



HBY-1005

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. IV) Examination

April / May - 2015

Physics : CC-402

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

૧ (એ) ગમે તે બે ના જવાબ આપો. ૧૨

૧ મેક્સવેલ બ્રીજ પરિપથને બેલેન્સ કરવામાં પ્રથમ R_3
અને પછી R_4 નક્કી કરવામાં આવે છે. તે સમજાવો.

૨ ASCII કોડની ચર્ચા કરો.

૩ C ભાષાનું બંધારણ સમજાવો.

(બી) ગમે તે ચારના જવાબ આપો. ૪

૧ સ્લાઈડીંગ અસર એટલે શું ?

૨ A.C. બ્રીજના સમતોલનની શરતો લખો.

૩ 10000110 કોડનો ડેસીમલ નંબર શોધો.

૪ 28ને Excess-3 કોડમાં ફેરવો.

૫ દશાંક 3નો 9's compliment લખો.

(સી) ગમે તે એક નો જવાબ લખો. ૪

૧ ડીસીપેશન ફેક્ટર સમજાવો.

૨ હેક્ઝાડેસીમલ સંખ્યા FFFFને બાયનરી તેમજ
દશાંકો સંખ્યામાં રૂપાંતર કરો.

૨ (એ) ગમે તે બેના જવાબ લખો.

૧૨

૧ આદર્શ અને ટ્રાન્સિસન્ટ સંતુલન સમજાવો.

૨ ન્યુક્લિયર પ્રક્રિયાના પ્રકારો લખો અને Q સમીકરણ મેળવો.

૩ સીમાંત ઊર્જા સમજાવો.

(બી) ગમે તે ચારના જવાબ આપો.

૪

૧ Q સમીકરણને ન્યુક્લિઅસ દળના સંદર્ભમાં લખો.

૨ ${}_1\text{H}^2$ ની ઊર્જા લખો.

૩ ${}_3\text{Li}^7 + {}_1\text{H}^1 = \underline{\hspace{2cm}}$

૪ Thની એક્ટિવિટી Ra કરતાં છે.

૫ ${}_{12}\text{U}^{238}$ નો અર્ધજીવનકાળ લખો.

(સી) ગમે તે એક નો જવાબ લખો.

૪

૧ 1 ગ્રામ Ra^{226} ની એક્ટિવિટી 1 ક્યુરી છે. તો તેનો ક્ષય નિયતાંક અને અર્ધજીવનકાળ શોધો.

૨ એક ન્યુટ્રોન બીમ સ્થિર ટાર્ગટ F^{19} પર આપાત કરતા ન્યુક્લિસર પ્રક્રિયા $\text{F}^{19} (n,p) \text{O}^{19}$ ની

Q મૂલ્ય 3.9 MeV છે. તો તેની ન્યૂનતમ ન્યુટ્રોન ઊર્જા ગણો.

૩ (એ) ગમે તે બે ના જવાબ લખો.

૧૨

૧ સદિશ પરમાણુ મોડલ સમજાવો.

૨ અસામાન્ય ઝીમાન અસર સમજાવો અને લેન્ડ ફેક્ટર '૬' મેળવો.

૩ આપેલા પરમાણુના સ્થાનાંતરના પદ $\cos Q$ એટલે યુંબકીયક્ષેત્રમાં તેના નમન પર આધારિત છે તેમ દર્શાવો.

(બી) ગમે તે ચાર ના જવાબ લખો.

૪

૧ સામાન્ય ટ્રિપલેટ ઘટના એટલે શું ?

૨ રસેલ-સૌન્ડર્સ કપલિંગ કોને કહેવાય ?

૩ ફર્મિઓન અને બોઝોન એટલે શું ?

૪ વૃત્તીય કક્ષા માટે ગાયરોમેટ્રિક ગુણોત્તર લખો.

૫ લાર્મર આવૃત્તિ _____ થી સ્વતંત્ર છે.

(સી) ગમે તે એક નો જવાબ લખો.

૪

૧ 1.2 વેબર/મીટર²ના સમાન યુંબકીય ક્ષેત્રમાં ઈલેક્ટ્રોન પ્રવેશે છે. જો ઈલેક્ટ્રોનની સ્પિન ક્ષેત્રને સમાંતર અને પ્રતિ સમાંતર હોય તો તેની વચ્ચેનો ઊર્જા તફાવત ગણો.

૨ L અને S યુગ્મનની આંતરક્રિયા ઊર્જા શોધો.

૪ ગમે તે પાય ના જવાબ લખો.

૧૦

૧ પ્રમાણભૂત કેપેસિટરના ગુણધર્મ લખો.

૨ મોટા આત્મપ્રેરકત્વના માપન માટે મેક્સવેલ બ્રીજ ઉપયોગી નથી. શા માટે ?

૩ 4321ને BCD (8421) કોડમાં ફેરવો.

૪ UNIXના ઉપયોગી લખો.

૫ હલકા તત્વોના રેડીયોએક્ટિવ સમસ્થાનિકોના નામ લખો.

૬ સામાન્ય જીમાન અસરની વ્યાખ્યા લખો.

૭ પાશ્ચન-બેક અસર માટે પસંદગીનો નિયમ લખો.

ENGLISH VERSION

1 (A) Answer any two.

12

(i) In the Maxwell bridge circuit for the balance condition to decide first adjust R_3 afterwards R_4 Resistance Explain it.

(ii) Discuss the ASCII code.

(iii) Explain the structure of 'C' Language.

(B) Answer any four.

4

(i) What is sliding effect ?

(ii) Write the balanced condition of an A.C. bridge.

(iii) Find the decimal number of code 10000110.

(iv) Convert 28 in Excess - 3 code.

(v) Write the 9's complements of decimal '3'.

(C) Answer any **one**:

4

(i) Explain Dissipation factor.

(ii) To convert hexadecimal number 'FFFF' in binary and decimal numbers.

2 (A) Answer any **two**:

12

(i) Explain an ideal and transient ratio active equilibrium.

(ii) Write the types of Nuclear reactions and obtain ' Q ' equation.

(iii) Explain the threshold energy.

(B) Answer any **four** :

4

(i) Write the ' Q ' equation w.r.t. nuclear mass.

(ii) Write an energy for ${}_1\text{H}^2$.

(iii) Complete: $3 \text{Li}^7 + {}_1\text{H}^1 = \underline{\hspace{2cm}}$

(iv) The activity of 'Th' compare to ' Ra ' is _____ .

(v) Write the half life time of ${}_{92}\text{U}^{238}$.

(C) Answer any one:

4

- (i) The activity of 1 gm Ra are 1 c;
find the half time and decay constant.
- (ii) A neutron beam incident to stationary target F^{19} , during the reaction $F^{19}(n,p)O^{19}$ gives Q value 3.8 MeV. Calculate the minimum neutron energy.

3 (A) Answer any two:

12

- (i) Explain vector atomic model.
- (ii) Explain anomalous Zeeman effect and obtain Landau factor 'g'.
- (iii) Show that the atomic displacement term $\cos\theta$ depends on its indications in the magnetic field.

(B) Answer any four:

4

- (i) What is normal triplet event ?
- (ii) What is called Russell - Saunder's coupling ?
- (iii) What is Fermion and Boson ?
- (iv) Write a gyrometric ratio for a circular orbit.
- (v) Larmor frequency is independent of _____.

(C) Answer any **one**.

4

- (i) An electron enters in the 1.2 Wb/m^2 uniform magnetic field, if the spins of electron are Parallel and antiparallel, calculate energy difference between them.
- (ii) Find interaction energy of L and S coupling.

4 Answer any **five**:

10

- (i) Write the properties of standard capacitor.
 - (ii) Maxwell bridge is not useful for the measurement of large inductance, why ?
 - (iii) Convert 4321 to BCD (8421) code.
 - (iv) Write the uses of UNIX.
 - (v) Write the names of radioactive isotopes of lighter elements.
 - (vi) Give the definition of normal Zeeman effect.
 - (vii) Write the Selection rule for Paschen - Back effect.
-